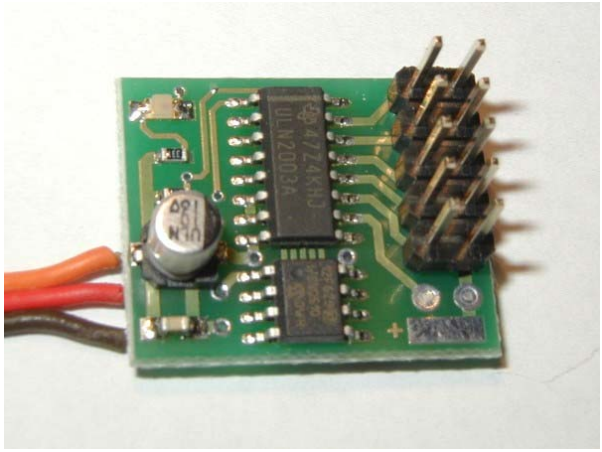
Il primo controllore di luci programmabile per applicazioni RC!

Progettate le vostre sequenze di luci su PC usando 4 canali completamente programmabili ed uno per le luci di posizione, simulate l'effetto finale e quando avrete raggiunto il risultato voluto inviate i dati alla vostra scheda ***Flash light controller!***

Perfetto per il volo notturno e per aggiungere realismo alle riproduzioni; fino a sei diversi effetti programmati possono essere selezionati durante il volo agendo sul vostro trasmettitore!



Le dimensioni ridotte della scheda: 18x22 mm.

1 Caratteristiche principali

- Il primo controller programmabile dall'utente
- Basato su microcontrollore in tecnologia flash
- Dimensioni ridotte: 18 x 22 mm
- Quattro canali indipendenti lampeggianti
- Un canale on/off per luci di navigazione
- Fino a 6 LED collegabili su ogni canale
- Sei sequenze programmabili di 32 passi
- Concatenamento delle sequenze
- Adattatore seriale per collegamento a PC
- Software per editing delle sequenze su PC
- Simulazione effetto visivo su PC
- Archiviazione delle sequenze su disco
- Interfaccia con radiocomando configurabile
- Connettore Futaba o Universale/JR/Graupner
- Funzionamento anche senza sistema RC
- LED tradizionali e SMD

2 Introduzione

Flash light controller è una scheda elettronica per sistemi RC che controlla quattro canali lampeggianti ed uno on/off.

Ciascun canale può pilotare 6 LED bianchi ad alta luminosità a bassa tensione, evitando così i rischi legati all'uso di flash tradizionali ad alto voltaggio.

Un canale addizionale può essere programmato in modo on/off ad es. per le luci di navigazione.

Flash light controller può essere collegato sia ad un canale dedicato sia in parallelo ad un'altra funzione del vostro sistema RC: il comando di attivazione può essere programmato in modo da non interferire con le funzioni esistenti. Se non avete la possibilità di controllarlo con radio comando può funzionare anche autonomamente prelevando solo l'alimentazione da un canale RC.

3 Connessioni

Flash light controller dispone di un connettore standard (in versione Universale o Futaba) da collegare su un canale del ricevitore; se viene collegato su un canale già in uso è necessario un adattatore ad **'Y'**.

Le luci si collegano alla scheda attraverso 10 pin di uscita predisposti per l'uso di un connettore per cavo piatto. E' così possibile scollegare facilmente la scheda per installarla su un altro modello.

Una interfaccia seriale separata si collega alla scheda sul medesimo cavetto di collegamento al ricevitore per la programmazione da PC.

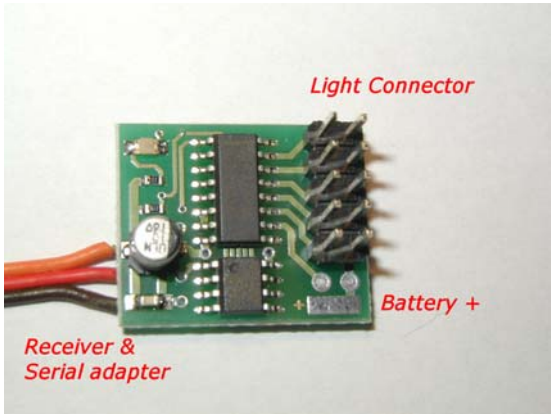
Un LED indica lo stato della scheda e il corretto flusso di dati durante la programmazione.

4 Sequenze

Flash light controller può memorizzare sei sequenze indipendenti in modo permanente (i dati non si cancellano se manca alimentazione!); ogni sequenza è definita come un insieme di passi (step, fino a 32) in ognuno dei quali è possibile definire lo stato delle uscite; la sequenza viene ripetuta in modo continuo fino al prossimo comando ricevuto.

Per ogni sequenza si può definire il modo (normale o strobo), il tempo associato a ciascun passo che definisce la frequenza di lampeggio (da 20 millesimi di secondo ad alcuni secondi) e lo stato (on oppure off) delle luci di navigazione (uscita canale 5).

5 Connessioni della scheda



Cavo ricevitore/adattatore seriale:

deve essere connesso ad un canale del ricevitore durante il normale funzionamento e all'adattatore seriale durante la fase di programmazione.

Connettore luci (Light connector):

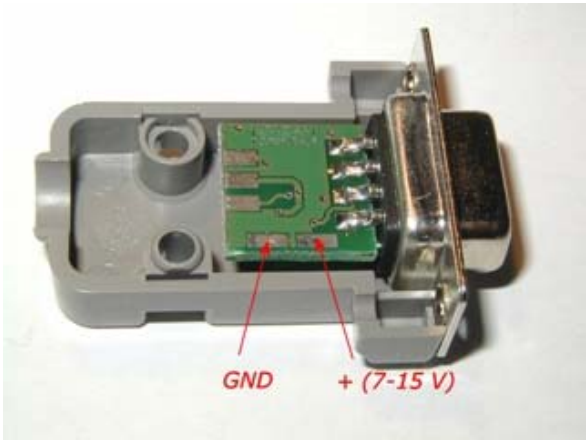
10 pin per collegare i LED dei 5 canali; sulla fila più interna si trovano le uscite relative ai cinque canali, mentre sulla fila esterna si può collegare il positivo di alimentazione dei LED (VBatt). E' possibile collegare tutti i LED con il positivo in comune (un solo filo) o con due fili separati per ogni LED (comando e positivo); usando il cavo piatto si ottengono cinque coppie di fili ciascuna formata da comando e positivo per il collegamento al led corrispondente.

Battery+ (VBatt):

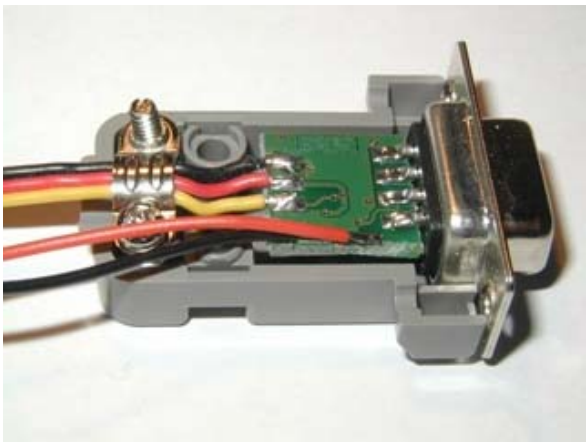
Tensione positiva per l'alimentazione dei LED dalla batteria principale (*non collegare alla tensione di BEC*); se si utilizza la connessione a positivo comune si può collegare ad un punto della fila esterna del connettore o direttamente alla batteria, mentre nel caso di connessione singola deve essere collegata alla piazzola di fianco al connettore; con questo collegamento il positivo viene portato sui pin della fila esterna del connettore.

6 Adattatore seriale

Un adattatore seriale è fornito per il collegamento con il PC durante la programmazione; l'adattatore si collega alla stessa presa usata per il collegamento della scheda al ricevitore.



Se l'uscita seriale del PC non riesce ad alimentare correttamente la scheda durante la fase di programmazione, è possibile utilizzare un alimentatore esterno o una batteria da 7 a 15V collegando due cavi nei punti indicati dalle frecce, come nell'esempio seguente:

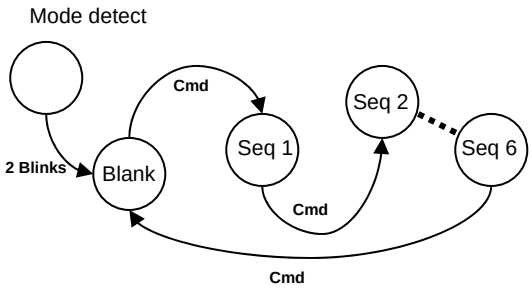


7 Selezione modo operativo

La selezione tra il funzionamento normale, il modo autonomo ed il modo programmazione avviene automaticamente all'accensione: se la scheda riconosce il collegamento con il ricevitore si predispone per il funzionamento in modo normale, altrimenti si avvia in modo autonomo od in modo programmazione.

8 Modalità di funzionamento normale

Quando la scheda è collegata al ricevitore RC si attiva la modalità normale; due brevi lampeggi sul LED della scheda (e sul canale 4) indicano che la scheda è configurata correttamente ed è pronta a funzionare; tutte le uscite partono nello stato di 'spento' e vi rimangono fino a quando non viene avviata la prima sequenza programmata; ognuna delle 6 sequenze viene ripetuta fino al ricevimento del comando che attiva la successiva. Al termine dell'ultima (6) viene inserita una sequenza fittizia che spegne tutte le uscite. Al ricevimento del comando successivo il sistema ripartirà dalla prima sequenza. Il passaggio da una sequenza alla successiva può anche avvenire in modo automatico, concatenando le sequenze fra loro; maggiori dettagli della descrizione del software di programmazione.



9 Modalità di funzionamento auto

La scheda può funzionare anche in modalità *'autonoma'* senza cioè il collegamento ad un sistema RC, consentendo così l'uso della scheda anche quando non è possibile il controllo attraverso un canale RC.

Per attivare questa modalità la scheda deve essere alimentata a 5V (ad es. prelevando tensione dal ricevitore), ma il cavo di comando, arancio nei cavi universali e bianco nei cavi Futaba, deve essere collegato al positivo.

La scheda all'accensione emetterà tre brevi lampeggi invece di due per confermare il funzionamento in questa modalità.

10 Modalità programmazione

Quando la scheda viene collegata all'adattatore seriale si attiva automaticamente il modo programmazione; all'avvio della programmazione il LED sulla scheda si accende fisso e incomincia a lampeggiare durante lo scambio di dati.

11 Calcolo della resistenza per i LED

Ogni canale può pilotare fino a 6 LED ad alta luminosità; i LED vanno collegati con il catodo (terminale negativo) all'uscita del canale desiderato e con l'anodo alla tensione di batteria (VBatt) attraverso una resistenza.

IMPORTANTE: non collegate MAI i LED direttamente alla batteria senza la resistenza: questo provoca la rottura del LED e può danneggiare l'interfaccia.

I LED forniti nel kit hanno già la resistenza calcolata per batterie a 7 o 8 elementi o pacchi LiPo 2/3S; se avete batterie differenti o avete già i LED installati sul vostro modello dovrete calcolare il valore della resistenza. La formula da usare è:

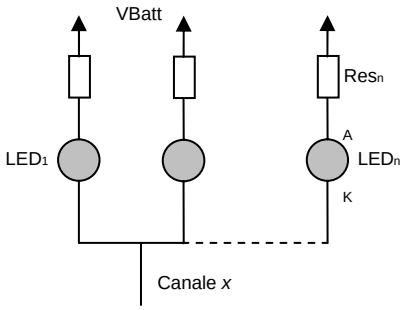
$$R = (VBatt - Vled) / iLed$$

R = valore della resistenza in Ohm
VBatt = voltaggio batteria (in Volt)
VLed = tensione diretta del LED (in Volt)
iLed = consumo del LED (in Ampere)

Con una batteria ad 8 elementi (1.2V x 8), iLed di 30mA e VLed=4V si ottiene:

$R = (9.6-4)/0.03 \rightarrow 186$ (arr. a 200 Ohm)

Nella tabella al paragrafo 14 sono riportati i valori già calcolati per diverse combinazioni di LED e batterie. Se si collegano più LED allo stesso canale (massimo 6) si consiglia di usare sempre una resistenza separata per ogni LED.



12 Come collegare i LED

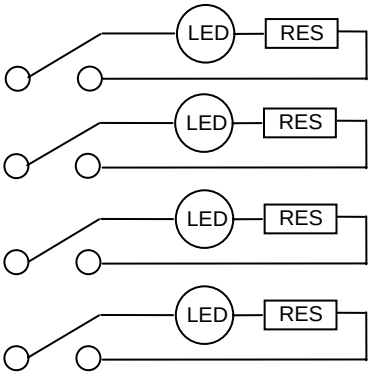
Ci sono differenti possibilità per collegare i LED; in tutti i casi si raccomanda di usare sempre una resistenza per ogni LED.

Per la descrizione della disposizione dei pin del connettore di uscita fate riferimento al paragrafo 15: ***'Collegamenti della scheda'.***

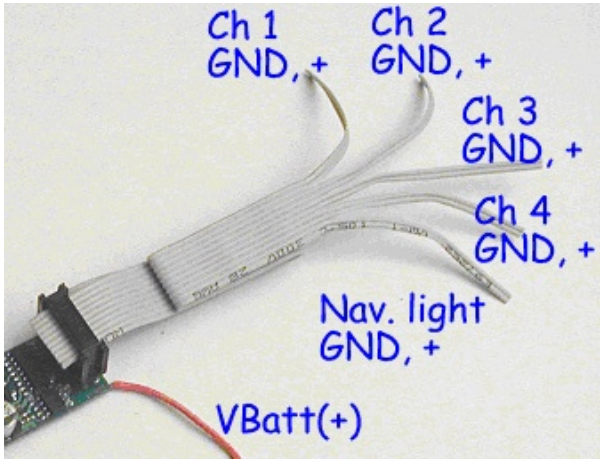
Prima opzione: '*Collegamento singolo*':

Questa configurazione utilizza il cavo piatto ed usa due fili per ogni LED.

(Connettore luci visto dall'alto)



Schema dei canali da 1 a 5:

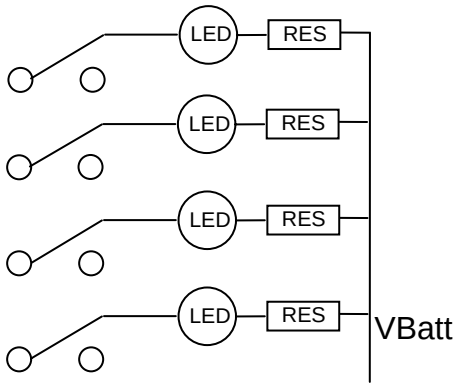


Il cavo piatto (flat cable) viene separato in 5 coppie di fili, una per ogni canale ottenendo nell'ordine (dall'alto) il filo negativo e quello positivo per ogni canale.

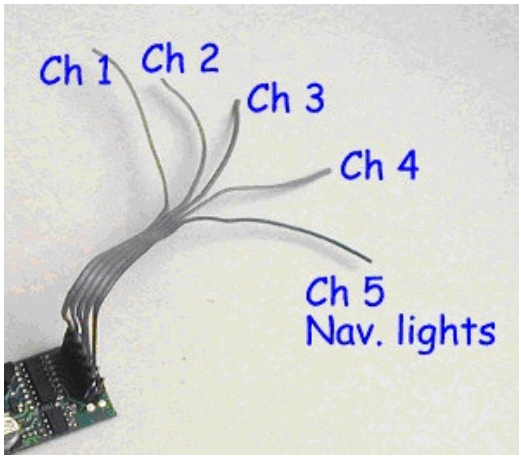
Questo schema è comodo se i LED sono posizionati in differenti parti del modello: per ogni LED (o gruppo di LED) infatti si ottengono così due fili di collegamento che posso essere facilmente tagliati alla misura necessaria.

Seconda opzione: '*Positivo comune (VBatt)*':

Ogni LED è collegato alla scheda con un solo filo e tutti sono collegati attraverso la resistenza al positivo di alimentazione.



Schema dei canali da 1 a 5:

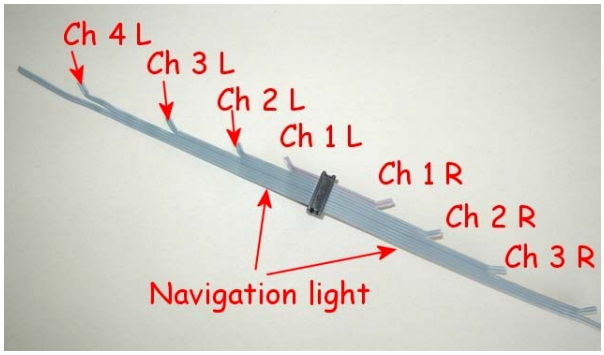


Questa configurazione è preferibile quando i LED sono posizionati nella stessa zona (ad es. sull'ala) perché minimizza il numero di fili necessari (5+1 invece di 10).

In questo caso si può usare un connettore a fila singola per collegare i 5 canali; il filo VBatt (vedi foto precedente) non è più necessario dato che i LED sono collegati, ognuno con la sua resistenza, direttamente alla batteria.

Se pensate di collegare due LED per ogni canale in posizione simmetrica, ad es. sulle ali, occorrerà collegare due serie di fili al connettore: una per i LED sull'ala destra ed una per la sinistra.

In alternativa si può anche usare il cavo piatto fissando il connettore esattamente al centro del cavo come nell'esempio:



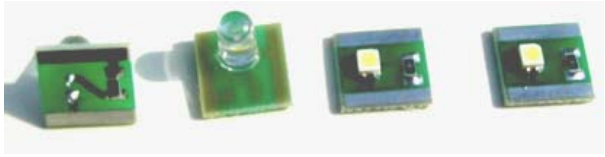
Si ottengono così due coppie di fili per ciascun canale che risultano collegate allo stesso terminale del connettore, una per il lato destro ed una per il sinistro.

13 I LED nel kit

Con ***Flash light controller*** è possibile usare qualunque tipo di LED, avendo cura di calcolare il corretto valore di resistenza in funzione delle caratteristiche del LED e della batteria usata.

I LED disponibili nel kit sono di due tipi: a montaggio tradizionale e superficiale (SMD).

Entrambi sono LED ad alta efficienza e sono forniti su un piccolo circuito stampato di supporto (11x11 mm.) che comprende la resistenza.

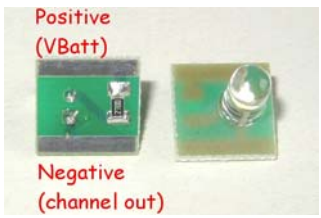


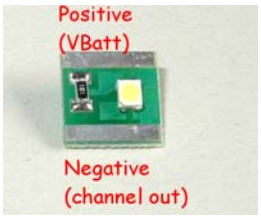
Le schedine hanno due piazzole all'estremità per la saldatura dei fili di collegamento; nella configurazione a positivo comune è possibile utilizzare per VBatt un filo rigido che può servire anche come sostegno per mantenere i LED in posizione.

Nel caso del LED tradizionale i collegamenti sono sul lato opposto a quello del LED, mentre nella versione SMD i collegamenti sono sullo stesso lato del LED.

La piazzola che deve essere collegata al positivo (VBatt) è sempre quella collegata alla resistenza.

Versione tradizionale ***Versione SMD***





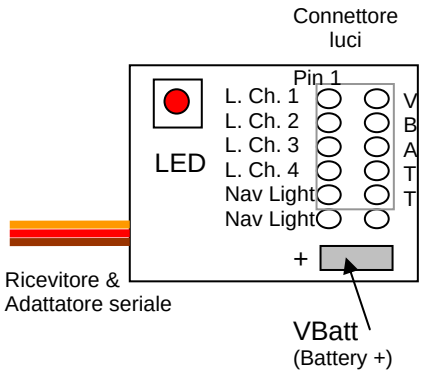
14 Tabella selezione resistenza

LED bianco, VLed = 4V

	Numero di celle / tensione			
Corrente	6 / 7.2	7 / 8.4	8 / 9.6	10 / 12
20 mA	**160**	**220**	**270**	**430**
25 mA	**130**	**180**	**220**	**330**
30 mA	**110**	**150**	**180**	**270**
35 mA	**91**	**120**	**160**	**220**

Nota: alcuni valori sono 'non standard', ma si trovano nelle serie di precisione con tolleranza 1% e 2%.

15 Collegamenti della scheda



Se viene utilizzata una batteria esterna per alimentare i LED occorre collegare la massa della batteria esterna alla scheda utilizzando la piazzola rettangolare posta in fianco al connettore sul lato dove non ci sono componenti, esattamente in corrispondenza, sull'altro lato, della piazzola per il collegamento del positivo.

16 Programmazione della scheda

La scheda può essere programmata per riprodurre delle sequenze personalizzate utilizzando un PC ed un software dedicato; in questa fase si può anche definire la polarità e la corsa del comando da utilizzare per controllare la successione delle sequenze.

La scheda viene fornita con un set di sequenze già programmato e con l'ingresso configurato per interpretare il comando 'on' (inizio della prossima sequenza) dal 60% al 100% e la posizione di 'off' dal 20% a 0% della corsa totale del comando.

E' comunque possibile impostare i parametri in modo differente, sia come valore che come polarità (es. attivazione a 0% della corsa).

17 Software

Il software di programmazione è basato su una interfaccia grafica molto semplice da usare; si può utilizzare anche scollegato dalla scheda: è possibile costruire le sequenze, simularne il funzionamento, salvarle su disco e richiamarle per modifiche ed aggiustamenti.

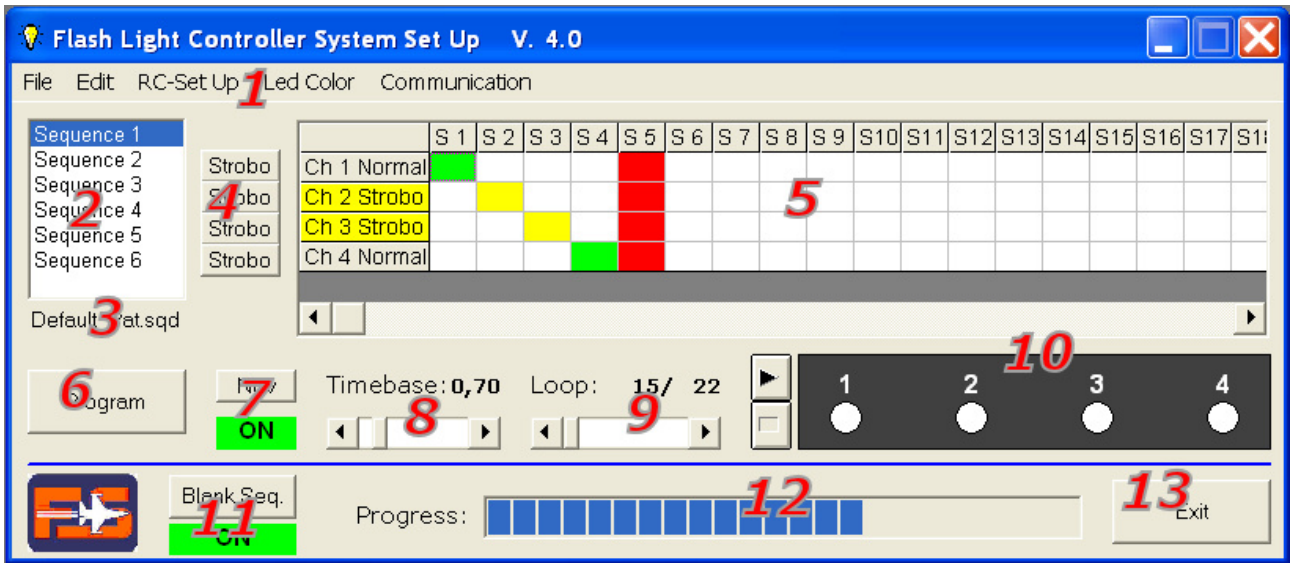
Quando le sequenze sono pronte si può collegare la scheda e trasferire i dati per usarle sul vostro modello.

Il collegamento avviene su una linea seriale selezionabile da COM1 a COM4.

Il LED sulla scheda si accende fisso quando si avvia la procedura di programmazione e lampeggia quando viene riconosciuta la trasmissione di dati validi dal PC.

La videata del programma comprende le seguenti sezioni e controlli (vedi figura):

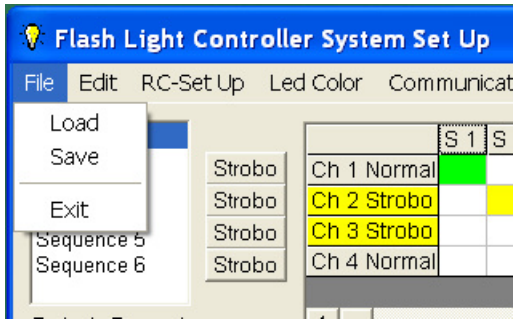
1) Menu comandi
2) Selettore della sequenza
3) Nome del file attualmente in uso
4) Selettore di modo del canale
5) Area di editing della sequenza
6) Comando di avvio programmazione
7) Comando e stato luci di navigazione
8) Selettore della base dei tempi
9) Selettore di ripetizione automatica
10) Pannello di simulazione
11) Comando e stato azzeramento iniziale
12) Indicatore di avanzamento operazioni
13) Pulsante di termine programma



17.1 Menu comandi

Il menu principale dell'applicazione contiene cinque funzioni: ***File, Edit, RC-Set up, Led Color*** e ***Communication.***

File serve a salvare e richiamare le sequenze da disco; in un singolo file vengono salvate le sei sequenze in memoria, con lo stato delle luci di navigazione, la base dei tempi e il numero di ripetizioni impostate per ogni sequenza.



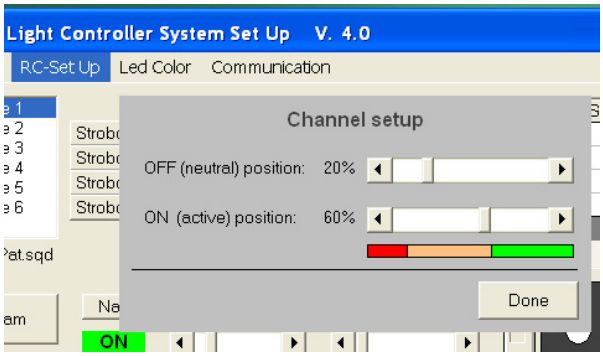
Selezionando l'opzione load o save si aprirà un finestra per la selezione del nome del file e la sua posizione (directory) sul disco.

Il programma riconosce e converte automaticamente i file creati con le versioni precedenti.

Exit termina il programma come il pulsante 'exit' in basso a destra nella finestra principale (13).

Edit consente di accedere ad un menu di comandi per editare la sequenza.

RC-Set up definisce i parametri per interpretare il commando dal ricevitore RC.

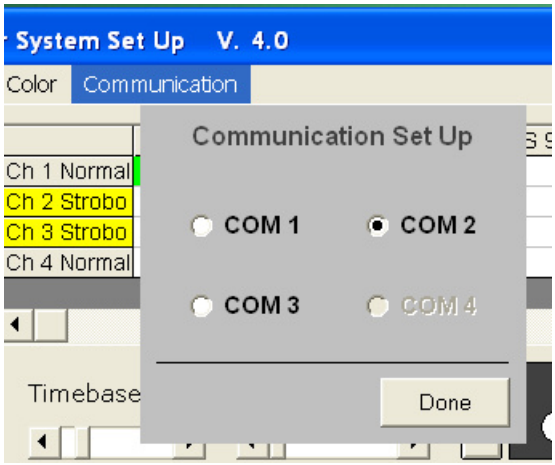


Due controlli separati definiscono i valori dei due stati 'off' e 'on' espressi in percentuale; una barra mostra in rosso la zona 'off' (nell'esempio 0%-20%), in verde la zona di attivazione (60%-100%) ed in giallo la zona neutra: nell'esempio il comando deve superare il 60% per attivare la funzione e quindi deve essere riportato sotto il 20% per passare alla posizione di 'off'. Spostando i cursori si può invertire la posizione della zona verde rispetto alla rossa (reverse). Il pulsante ***Done*** salva i valori e chiude la finestra.

Led Color assegna i colori ai quattro Led nel pannello di simulazione per adeguare il pannello alla vostra installazione.

Effettuata la scelta di quale Led modificare, apparirà un bordo bianco sul Led selezionato: è quindi possibile scegliere uno dei colori proposti.

Communication seleziona la porta seriale da usare per comunicare con la scheda da COM1 a COM4; le porte non presenti nel vostro sistema o già utilizzate da altre applicazioni appariranno in grigio e non potranno essere selezionate.



Gli altri parametri (velocità, numero di bit, parità) sono fissi e non possono essere cambiati.

17.2 Selettore di sequenza

Il ***selettore di sequenza*** indica la sequenza in uso e permette di selezionare la sequenza che si vuole editare o simulare. Tutte le sequenze sono mantenute in memoria fino a quando non viene caricato un altro file o non si decide di terminare il programma. Le sequenze sono indicate con i nomi da *Sequence 1* a *Sequence 6*.

Spostandosi da una sequenza all'altra vengono aggiornati, oltre alla programmazione dei vari canali, anche lo stato dello luci di navigazione, la base dei tempi e il numero di ripetizioni della sequenza.

17.3 File in uso

Il nome del file in uso è evidenziato subito sotto alla finestra di selezione della sequenza; ogni file contiene le informazioni di tutte le sei sequenze.

17.4 Selezione modo

Questo controllo attiva, separatamente per ogni canale, il modo normale od il modo strobo; i dettagli di queste modalità sono descritti nel paragrafo successivo.

17.5 Editor di sequenze

Questa parte rappresenta la sezione principale del programma per la costruzione delle sequenze.

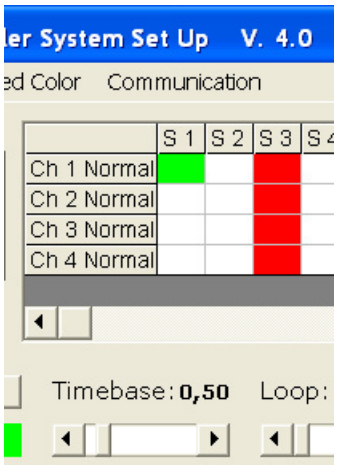
E' divisa in caselle raggruppate in quattro righe, una per ogni canale (Channel 1- Channel 4).

Le righe sono suddivise in 32 colonne, identificate come Step da 1 a 32 (S1–S32); il controllo sotto all'area di edit consente di far scorrere tutto il quadro per arrivare fino all'ultima colonna.

Ogni colonna (S1, S2, …) contiene lo stato delle uscite (on/off) per un intervallo pari alla base dei tempi scelta; l'attivazione in successione di tutte le colonne crea l'effetto di lampeggio voluto.

La base dei tempi è modificabile a piacere, ma è unica per tutta la sequenza.

Per creare una semplice sequenza in cui il canale 1 lampeggia 0.5 secondi on e 0.5 secondi off (vedi figura) basta impostare S1 in ON (verde), S2 in Off (vuoto) e quindi terminare la sequenza che verrà continuamente ripetuta, alternando S1 ed S2 e ottenendo così il lampeggio voluto.

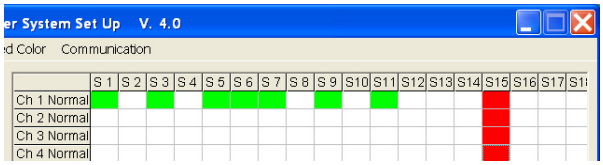


Il selettore della base dei tempi dovrà essere posizionato sull'intervallo scelto nell'esempio, pari a 0.5 secondi.

Nel riquadro di edit la casella verde indica lo stato On del canale corrispondente in modo normale, la casella gialla lo stato On in modalità strobo, la casella vuota lo stato Off e la colonna rossa rappresenta il termine della sequenza.

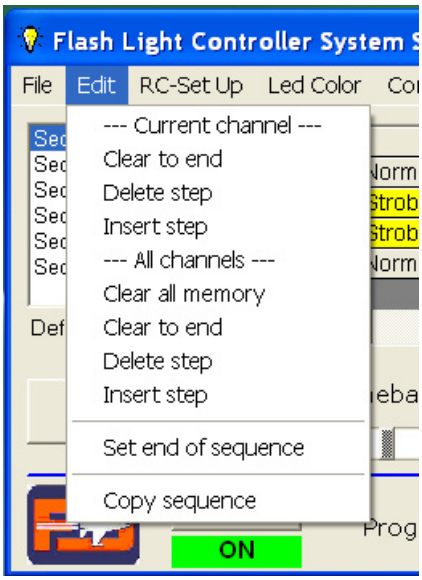
Cambiando la base dei tempi si potrà ovviamente rallentare od accelerare l'intera sequenza.

Per ottenere un altro effetto composto da due impulsi brevi uno lungo, due brevi ed una pausa, lo schema è il seguente:


er System Set Up V. 4.0
d Color Communication
S 1 S 2 S 3 S 4 S 5 S 6 S 7 S 8 S 9 S10 S11 S12 S13 S14 S15 S16 S17
Ch 1 Normal
Ch 2 Normal
Ch 3 Normal
Ch 4 Normal

I tre step S5, S6 e S7 uniti creano l'impulso lungo mentre S12, S13 e S14 creano la pausa prima della ripetizione.

Si può creare una nuova sequenza modificandone una esistente o partendo da zero; se la sequenza è vuota la fine è automaticamente posta all'ultimo step della sequenza. Per operare sulle differenti celle muovere il cursore nel punto desiderato; con un click del mouse si seleziona la cella, mentre il doppio click cambia lo stato da ***'on'*** a ***'off'*** e viceversa. Selezionando una cella si identifica anche il punto della sequenza dal quale si possono attuare i comandi dal menu ***Edit***:



Il primo gruppo di comandi ha effetto solo sul canale selezionato, mentre il secondo gruppo agisce su tutti i canali.

L'ultimo comando copia il contenuto di una sequenza in un'altra ed è utile quando si vogliono creare sequenze basate sullo stesso schema e con piccole varianti.

I comandi nei primi due gruppi possono anche essere richiamati direttamente da tastiera, dopo aver selezionato una posizione con il mouse:

C: Cancella tutti i dati del canale selezionato dalla posizione corrente alla fine.

D: Elimina la posizione corrente nel canale selezionato e sposta tutte le seguenti.

I: Inserisce una nuova posizione nel punto selezionato del canale selezionato.

ESC: Cancella tutti i dati di tutti i canali della sequenza corrente (è indipendente dalla posizione selezionata).

CTRL C: Cancella tutti i dati di tutti i canali dalla posizione corrente alla fine.

CTRL D: Elimina la posizione corrente in tutti i canali e sposta tutte le seguenti.

CTRL I: Inserisce una nuova posizione al punto selezionato su tutti i canali.

E: Chiude la sequenza con una colonna rappresentata in colore rosso. Se viene inserito in prima posizione la sequenza sarà ignorata ed il controllo passerà direttamente alla successiva.

Per ogni canale esiste la possibilità di selezionare la modalità di funzionamento 'normale' o 'strobo'.

Modalità Normale

Nel modo normale tutti i singoli passi sono eseguiti alla stessa velocità indipendentemente dal loro contenuto e quindi 3 'on' consecutivi creano un'attivazione lunga 3 unità di tempo e 3 'off' consecutivi una pausa di 3 unità d tempo.

Questo può essere un limite nella creazione di sequenze che simulano le luci stroboscopiche, dato che con una base dei tempi veloce si può avere un'attivazione molto corta, ma non si possono avere pause abbastanza lunghe.

Per questo tipo di effetti è disponibile il modo 'strobo' attivabile separatamente per ogni canale.

Modalità Strobo

In questa modalità, l'impulso di 'on' ha un valore fisso di 0,02 secondi ed è seguito da una pausa variabile per completare l'intervallo di tempo selezionato. Se ad esempio la base dei tempi è pari a 3 secondi e ci sono due 'on' consecutivi in modalità strobo, l'effetto risultante sarà di un impulso veloce (0,02 sec.) seguito da una pausa di 2,98 sec. (tempo base – 0,02) poi un secondo impulso veloce ed un'altra pausa di 2,98 secondi.

Lo stato 'on' in modalità strobo è evidenziato in giallo ed il minimo valore ammesso per la base dei tempi è pari a 0,6 secondi.

17.6 Pulsante di invio dati (programmazione)

Questo controllo avvia il trasferimento dei dati alla scheda; assicurarsi che la scheda sia collegata al PC attraverso l'adattatore seriale.

Durante il trasferimento il selettore di sequenza indica quale sequenza è in corso di trasferimento; il Led di stato lampeggia per indicare che la scheda sta correttamente ricevendo i dati dal PC.

Prima di utilizzare questa funzione deve essere stata configurata una porta di comunicazione.

17.7 Selettore e stato luci di navigazione

Questo controllo seleziona in modo On e Off alternativamente lo stato dell'uscita delle luci di navigazione (canale 5) per la sequenza in uso; il relativo indicatore assume il colore verde per lo stato 'on' (luci accese) ed il colore rosso per lo stato 'off' (luci spente).

17.8 Selettore della base dei tempi

Usando questo controllo si può variare la base dei tempi dal valore minimo di 20mS (60mS se è attivo il modo strobo) fino a oltre 5 secondi, con incrementi di 20 mS ciascuno. Questo tempo può subire leggere variazioni perché è sincronizzato alla frequenza di scansione del ricevitore RC.

17.9 Ripetizioni e concatenamento sequenze

Questo controllo permette di impostare la ripetizione automatica della sequenza fino ad un massimo di 255 volte ed il suo concatenamento alla successiva, in modo da creare effetti anche complessi utilizzando più sequenze. Se il controllo è impostato a zero la sequenza viene ripetuta fino quando non viene ricevuto un comando dal sistema RC che attiva la sequenza successiva.

Se viene impostato un numero compreso fra 1 e 255 la sequenza verrà ripetuta per il numero di volte impostato e alla fine sarà automaticamente attivata la sequenza successiva.

Selezionando come valore di ripetizione 1 per tutte le sequenze si otterrà quindi un unico effetto composto dalla successione di tutte le sequenze: ciascuna infatti verrà eseguita 1 volta e quindi sarà automaticamente attivata la successiva.

Il concatenamento di due o più sequenze è particolarmente utile in due casi:

- Creazione di effetti più lunghi di quanto una sola sequenza possa contenere.
- Creazione di effetti in cui sono presenti sia il modo strobo che il modo normale, ottenendo così sia lampeggi veloci che attivazioni per tempi lunghi.

Effetti più complicati si possono anche ottenere alternando tra loro sequenze con diverso numero di ripetizioni e diverse modalità e base dei tempi.

Per il concatenamento di sequenze valgono le seguenti regole:

- Ogni sequenza viene eseguita per il numero di volte programmato dall'inizio fino al segnale che identifica la fine della sequenza.
- Se il numero di ripetizioni impostato è maggiore di zero, al termine verrà attivata immediatamente la sequenza successiva.
- Se in una sequenza il segnale di fine viene posto in prima posizione, la sequenza non verrà mai eseguita ed il controllo, indipendentemente dal numero di ripetizioni impostate, passerà alla successiva.
- Se il controllo 'Blank Seq.' (vedi 17.11) è impostato su ON, l'insieme di tutte le sequenze concatenate verrà eseguito una sola volta e dopo l'ultima sequenza tutte le uscite verranno spente in attesa di un comando manuale; se è impostato su OFF il ciclo riprenderà automaticamente dalla prima sequenza. Questo controllo è anche utilizzato (quando in ON) per spegnere tutte le uscite all'accensione del sistema e attivare la prima sequenza da radiocomando; in caso contrario (OFF) all'accensione si attiva subito la prima sequenza. Questo controllo non ha effetto nel modo 'autonomo' in quanto non è possibile inviare comandi alla scheda.

17.10 Pannello di simulazione

Il pannello di simulazione riproduce l'effetto della sequenza accendendo e spegnendo quattro punti luminosi sul video che rappresentano i quattro canali. Si può così apprezzare l'effetto della sequenza e modificare la base dei tempi fino ad ottenere l'effetto voluto. Due pulsanti posti sulla sinistra del pannello consentono di avviare e fermare la simulazione; durante le operazioni su disco ed il trasferimento dei dati alla scheda la simulazione viene automaticamente disabilitata.

I colori dei punti che rappresentano i Led dei quattro canali possono essere modificati usando il menu 'Led Color'.

17.11 Sequenza Blank (spegnimento)

Attiva e disattiva l'inserimento automatico di una sequenza fittizia per spegnere tutte le uscite in attesa di un comando dal sistema RC.

Non è considerato nel modo di funzionamento autonomo.

17.12 Barra di avanzamento operazioni

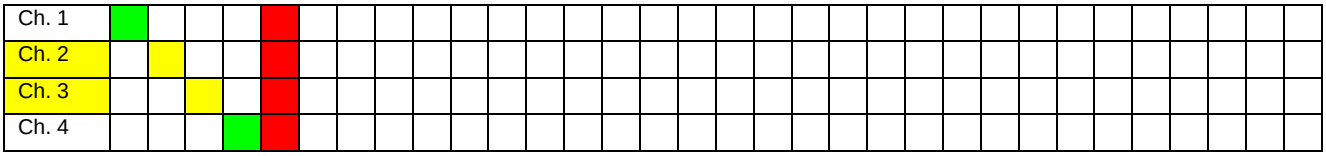
Normalmente non visibile, appare durante il salvataggio, la lettura e l'invio dei dati alla scheda ed indica lo stato di avanzamento dell'operazione.

17.13 Pulsante di uscita dal programma

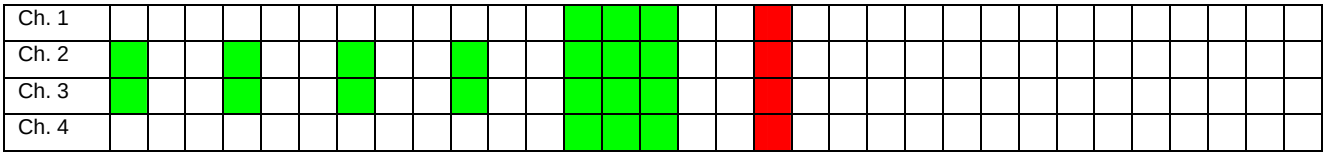
Termina il programma; se il programma contiene dei dati non ancora salvati viene richiesto all'utente se desidera salvarli prima di abbandonare il programma.

18 Tavola delle sequenze pre-programmate (file Default_Pat.sqd)

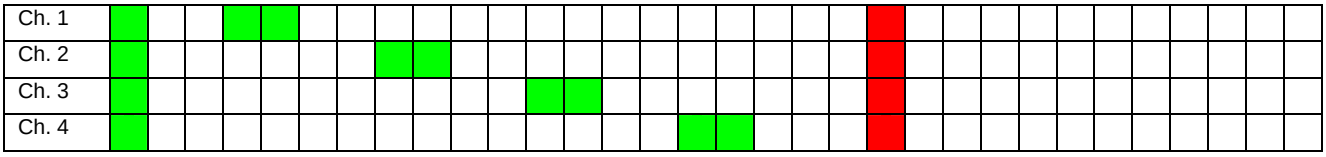
Sequenza n. 1 Luci Navig. ON Base dei tempi = 0.70



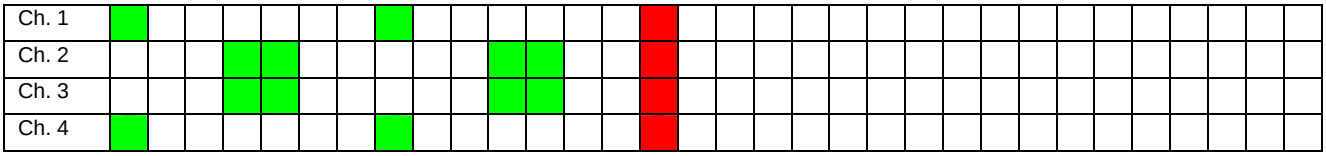
Sequenza n. 2 Luci Navig. OFF Base dei tempi = 0.06



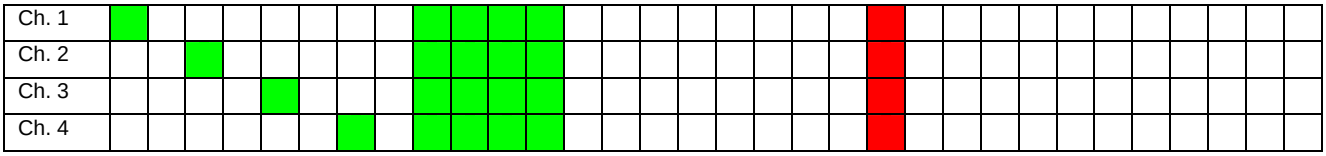
Sequenza n. 3 Luci Navig. ON Base dei tempi = 0.10



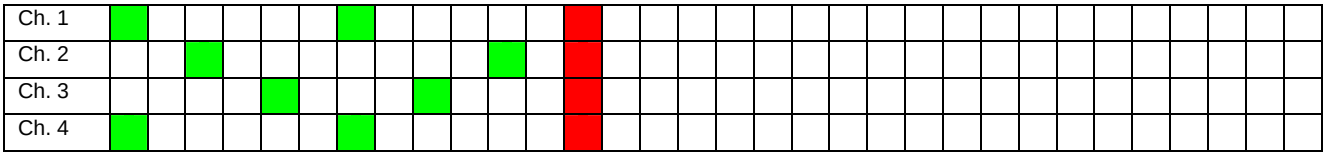
Sequenza n. 4 Luci Navig. OFF Base dei tempi = 0.08



Sequenza n. 5 Luci Navig. ON Base dei tempi = 0.06



Sequenza n. 6 Luci Navig. OFF Base dei tempi = 0.16



19 Nuove funzioni nella versione 4.0

Nella versione 4.0 sono state aggiunte o modificate le seguenti funzioni:

Software di programmazione:

- Aggiunto menu di edit con accesso diretto ai comandi di editing
- Aggiunta la funzione di copia tra le sequenze
- Aggiunta la possibilità di programmare il colore dei Led nel pannello di simulazione
- Modificati i pulsanti di start e stop del pannello di simulazione
- Aggiunta l'indicazione dinamica dello step corrente durante la simulazione
- Modifica del formato del file che contiene le sequenze
- Aggiunta del riconoscimento automatico della versione del file sequenze ed eventuale conversione automatica alla versione 4.0.

Software di programmazione e scheda:

- Aggiunta della modalità 'strobo'
- Aggiunta la possibilità di concatenare le sequenze
- Aggiunta la ripetizione automatica programmata della sequenze
- Aggiunta la possibilità di attivare/disattivare lo spegnimento alla fine dell'ultima sequenza
- Aggiunta la modalità di funzionamento autonoma, senza bisogno del sistema RC
- Introduzione della sequenza 'nulla' ignorata in fase di esecuzione